تحليل صورة الدم الكاملة

Complete Blood Count with Differential (CBC with diff)

Test	Conventional	SI Units
Red Blood Cell (RBC)	Male: 4.6–6.2 × 10^6 cells /µL	4.6–6.2 × 10^{12} cells /L
	Female: 4.2–5.9 × 10^6 cells / µL	4.2–5.9 × 10^{12} cells /L
Hemoglobin (Hgb)	Male: 13–18 g/dL	Male: 130–180 g/L
	Female: 12–16 g/dL	Female: 120–160 g/L
Hematocrit (Hct)	Male: 45–52%	Male: 0.45–0.52
	Female: 37–48%	Female: 0.37–0.48
MCV	80 to 100 μm^3	80 to 100 μm^3
MCH	27 to 31 pg/cell	27 to 31 pg/cell
MCHC	32 to 36 g/dL	32 to 36 g/dL
White Blood Cells (WBC)	4,300–10,800 cells/mm^3	4.3–10.8 × 10^9/L
WBC Differential		
◆ Neutrophils, bands	0–5%	0.03–0.08
◆ Neutrophils, segmented	54–65%	0.54–0.65
◆ Lymphocytes	25–40%	0.25–0.40
◆ Monocytes	2–8%	0.02–0.08
◆ Eosinophils	1–4%	0.010.04
◆ Basophils	0–1%	0–0.01
Platelets	150,00–450,000/ mm^3	150–450 x 10^9/L

Critical levels:
Hgb: <5 g/dL or >20 g/dL
Hct: <15% or >60%
WBC: <500 mm^3 or >50,000/ mm^3
Platelets: <50,000 or >999,000/mm^3

- Lavender-top tube.
  - A CBC reveals
    - Information about general health.
    - Number of red blood cells (RBC).

صورة الدم الكاملة هي إحدى فحوصات الدم التي يطلبها الكثير من الأطباء من المرضى في مختلف

مراحل العمر ، و يعطي تقييم عن الثلاث خلايا الرئيسية بالدم و هي : خلايا الدم الحمراء و خلايا

- Number of white blood cells (WBC) and differential (see White Blood Cells for more information).
- Total amount of hemoglobin in the blood (Hgb).
- Fraction of blood composed of red blood cells (Hct).
- Volume of Hgb in each RBC (MCV [mean corpuscular volume]).
- Weight of the Hgb in each RBC (MCH [mean corpuscular hemoglobin]).
- Proportion of Hgb contained in each RBC (MCHC [mean corpuscular hemoglobin concentration]).
- Number of platelets, which are critical to clot formation (see Platelets for more information).

■ MCV, MCH, and MCHC values are useful in the diagnosis of various types of anemia. See below for description of anemias.

Types of Anemia

Type of Anemia	Possible Causes
Normocytic/normochromic (normal cell size; normal amount of Hgb)	Acute blood loss, aplastic anemia, prosthetic heart valves, sepsis, tumor
Microcytic/hypochromic (small cell size; low amount of Hgb)	Iron deficiency, lead poisoning, thalassemia
Microcytic/normochromic (small cell size; normal amount of Hgb)	Erythropoietin deficiency secondary to renal failure
Macrocytic/normochromic (large cell size; normal amount of Hgb)	Chemotherapy, folate deficiency, vitamin B_{12} deficiency

Terms

- Microcytic— MCV less than normal (<80 fL)
- Normocytic— MCV within normal range (80–100 fL)
- Macrocytic— MCV greater than normal (>100 fL)
- Hypochromic—MCH less than normal (<27 pg)
- Normochromic—MCH within normal range (27–31 pg)
- Hyperchromic—MCH greater than normal (>31 pg)

صورة الدم الكاملة هي إحدى فحوصات الدم التي يطلبها الكثير من الأطباء من المرضى في مختلف

مراحل العمر ، و يعطي تقييم عن الثلاث خلايا الرئيسية بالدم و هي : خلايا الدم الحمراء و خلايا

الدم البيضاء و الصفائح الدموية

كيف يتم أخذ العينة ؟

يقوم أخصائي التحاليل بأخذ عينة دم للقيام بتحليل صورة الدم الكاملة عن طريق سرنجة يتم إدخالها في الوريد الموجود بالذراع عادة ، و ذلك بعد تنظيف مكان إدخال السرنجة جيدا بواسطة قطعة من القطن و الكحول

ثم يتم تغطية مكان سحب العينة ، و يتم بعد ذلك تحضير العينة للفحص

و تظهر نتيجة التحليل عادة بعد بضع ساعات أو في اليوم التالي مباشرة ، و في حالات الطوارئ تظهر النتيجة بعد دقائق قليلة



الطريقة العملية لسحب عينة الدم (بالتفصيل)

(1) وضع يد المريض في مكان مريح و فردها بحيث يكون وجه اليد للأعلى

(2) ربط التورنيكيت (رباط ضاغط) بقوة كافية فوق الكوع بمسافة إصبعين تقريباً أي بين الكوع و العضلة حتى يتضح الوريد (أقصى مدة لربط التورنيكيت من دقيقة إلى دقيقتين حتى لا نمنع تدفق الدم إلى طرف الذراع و الأصابع)

(3) يتم اختيار الوريد بعناية بتجنب الأماكن المحروقة و المجروحة إن وجدت

(4) يحدد مكان الوريد بالنظر و اللمس معاً

(5) نطلب من المريض أن يقوم بإغلاق قبضة يده بقوة لإبراز الأوردة

(6) إذا كان من الصعوبة إيجاد الوريد نقوم بعملية تدليك اليد من الرسغ إلى الكوع مما يدفع الدم إلى الوريد

(7) تنظيف مكان الوريد بالمسحة الطبية المحتوية على الكحول و مسحها بقطنه حتى تجف

(8) عدم لمس مكان الوريد بعد التنظيف

(9) فرد مكان الوريد بإصبع اليد اليسرى

(10) وضع أحد الأصابع قبل مكان الوريد

(11) إنزال سن الإبرة باليد اليمنى فوق إصبع اليد اليسرى حتى تأخذ الحقنة زاوية ميل 45 درجة

(12) إدخال السن برفق و بسرعة و سحب مقبض الحقنة برفق ، و في نوع الإبر ذات الحامل المتعدد (Vacutainer) يتم وضع الأنابيب واحدة تلو الأخرى في المكان المخصص لها

(13) عند انتهاء عملية سحب الدم يتم فك التورنيكيت (الرباط) و فتح قبضة يد المريض

(14) إخراج سن الإبرة و وضع قطعة من القطن مكانها و الضغط عليها بالإصبع

(15) يتم تفريغ الدم الموجود في الحقنة في الأنابيب المستخدمة للتحليل المطلوبة

(16) كتابة بيانات المريض على الأنابيب

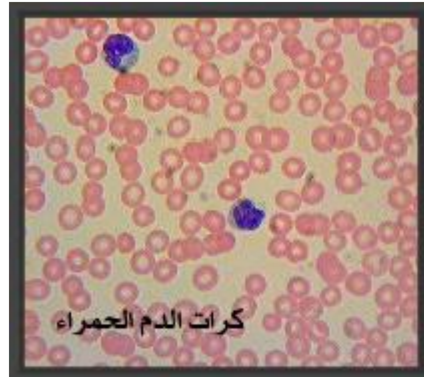
(17) وضع لاصقة طبية على مكان سحب العينة فى ذراع المريض



نتيجة التحليل

(1) عدد خلايا الدم الحمراء Count - RBCs Cell Blood Red

يتراوح المعدل الطبيعي بين 4.2 إلى 5.9 مليون خلية لكل ملليلتر دم



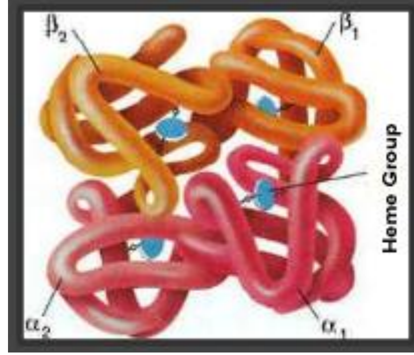
أسباب الزيادة في عدد خلايا الدم الحمراء :

- التدخين
- نقص الأكسجين
- الجفاف الشديد مثل حالات الإسهال الشديد
- أمراض القلب الخلقية
- تليف الرئتين
- أمراض الكلى
- وجود بعض أنواع الهيموجلوبين غير الطبيعي

أسباب النقص في عدد خلايا الدم الحمراء :

- النزيف الحاد
- نقص الحديد
- نقص حمض الفوليك و فيتامين ب12
- فشل النخاع العظمي
- مرض سرطان الدم (اللوكيميا)

(2) نسبة الهيموجلوبين Hemoglobin - Hb



الهيموجلوبين عبارة عن بروتين موجود داخل خلايا الدم الحمراء و هو الذي يسبب اللون الأحمر

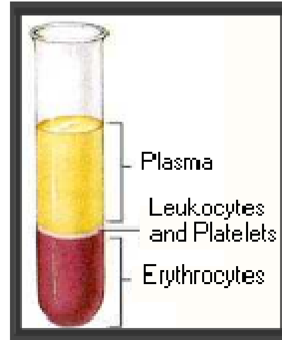
لخلايا الدم الحمراء ، و وظيفته حمل الأكسجين إلى مختلف أجزاء الجسم

يختلف المعدل الطبيعي للهيموجلوبين تبعا للجنس ، ففي الرجال يتراوح المعدل الطبيعي بين 13 إلى

18 ، أما في السيدات يتراوح بين 12 إلى 16

(3)Mean Cell Volume - MCV متوسط حجم الخلايا

هو عبارة عن متوسط حجم خلايا الدم الحمراء ، و المعدل الطبيعي له 86 إلى 98



(4) الهيماتوكريت HCT - Hematocrit

و هو عبارة عن نسبة خلايا الدم الحمراء في عينة الدم

(5) العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء Count - WBCs Cell Blood White

تعتبر خلايا الدم البيضاء جزء من الجهاز المناعي للجسم حيث تساعد الجسم في مواجهة أي عدوى

سواء بكتيرية أو فيروسية أو فطريات ، لذلك يزداد عددها في تلك الحالات

يتراوح المعدل الطبيعي بين 4.300 إلى 10.800 خلية لكل مل لتر دم

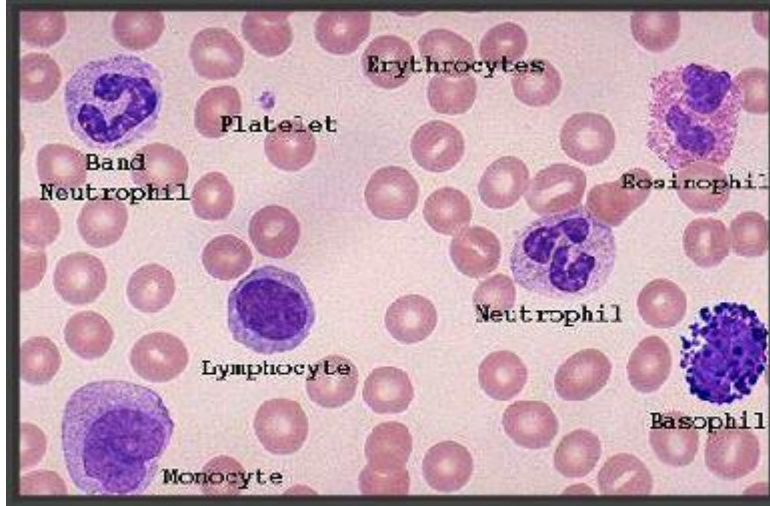
أسباب الزيادة في عدد خلايا الدم البيضاء :

- أثناء الحمل و الولادة (و تعتبر زيادة فسيولوجية طبيعية)
- العدوى بالميكروبات مثل التهاب اللوزتين
- العدوى بالفيروسات
- الإصابة بالطفيليات
- أمراض الحساسية الجلدية
- التهاب الزائدة الدودية
- التهاب حوض الكلى
- مرض الدرن (السل)
- الأورام السرطانية و سرطان الدم (اللوكيميا)

أسباب النقص في عدد خلايا الدم البيضاء :

- العدوى ببعض الفيروسات المحددة
- داء الذئبة الحمراء
- مرض بالكبد أو الطحال
- التيفود و الباراتيفود
- مرض فشل النخاع العظمي
- التعرض للإشعاع

(6) العدد النوعي لخلايا الدم البيضاء Count White Blood Cell Differential



هناك خمس أنواع مختلفة من خلايا الدم البيضاء كل منهما لها وظيفة مختلفة كما يلى :

- الخلايا الليمفاوية (Lymphocytes) : المعدل الطبيعي 20 إلى 45 %
- خلايا وحيدة النواة (مونوسايت Monocytes) : المعدل الطبيعي 2 إلى 10 %
- الخلايا المتعادلة (نيوتروفيل Neutrophils) : المعدل الطبيعي 40 إلى 75 %
- الخلايا الحامضية (إيزينوفيل Eosinophils) : المعدل الطبيعي 1 إلى 6 %
- الخلايا القاعدية (بيزوفيل Basophils) : المعدل الطبيعي 1 %

و النوعان الرئيسيان هما : الخلايا الليمفاوية و خلايا النيوتروفيل

خلايا النيوتروفيل تلعب دور رئيسي في حماية الجسم و مواجهته لأي بكتريا حيث تقوم بالقضاء على تلك البكتريا ، لذلك عندما يكون عدد خلايا النيوتروفيل منخفض يكون الشخص عرضة للإصابة بعدوى بكتيرية خطيرة ، بينما يرتفع عددها بشكل ملحوظ فى حالة الالتهابات كحالة التهاب الزائدة الدودية

أما الخلايا الليمفاوية فهي تقوم بإنتاج أجسام مضادة تقوم بمواجهة أي فيروس يدخل الجسم و تقضي عليه

و خلايا الإيزينوفيل و البازوفيل يزداد معدلها في حالات الحساسية

(7) عدد الصفائح الدموية Platelets

الصفائح الدموية هي أصغر خلايا الدم ، و لها دور هام في تجلط الدم و الحماية من النزيف ، لذلك فإن انخفاض عددها يعرض الشخص للإصابة بالنزيف في أي جزء من الجسم
يتراوح المعدل الطبيعي لعدد الصفائح الدموية من 150.000 إلى 400.000 لكل مل لتر دم